

## INTISARI

Industri tekstil merupakan industri yang menghasilkan limbah dalam jumlah yang sangat besar, baik dalam bentuk bahan mentah maupun produk jadi. Limbah tekstil dapat menyebabkan masalah lingkungan seperti pencemaran air dan udara serta masalah kesehatan bagi manusia dan hewan. Untuk mengurangi hal tersebut, dibutuhkan material alternatif agar pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah tekstil dapat berkurang, salah satunya kapas daur ulang. Dengan menggunakan kapas daur ulang sebagai bahan baku dalam produksi benang atau kain, maka limbah tekstil yang tadinya menjadi masalah lingkungan dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Selain itu, penggunaan kapas daur ulang juga dapat mengurangi penggunaan bahan baku yang baru dan mengurangi dampak lingkungan dari proses produksi.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menggunakan mesin *open end* untuk membuat benang *cotton recycle* warna dengan memanfaatkan limbah kain perca. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui limbah kain perca dapat dibuat daur ulang menjadi serat kapas daur ulang dan benang daur ulang menggunakan metode pemintalan *open end* dan mengetahui kualitas benang daur ulang dari limbah kain perca. Pemintalan *open end* dilakukan dengan cara menyuapkan *sliver drawing finisher* kedalam *spin box*. *Sliver* tersebut kemudian digintir dengan menggunakan rotor, setelah *sliver* digintir oleh rotor dan berubah menjadi benang, benang tersebut dibawa oleh *roller* dan digulung menuju *cones* oleh *winder*.

Penelitian dilakukan dengan memproses limbah kain perca menjadi serat kapas daur ulang warna dengan mesin *recycler*. Kemudian serat diproses dengan *spin plan* yang sama persis dengan *spin plan* proses benang kapas *fresh* kode CD30'S KT OE dengan mesin pemintalan *open end*. Benang kapas daur ulang warna yang telah selesai diproses kemudian diuji kekuatan, ketidakrataan, mulur, dan *imperfection index*nya. Hasil dari pengujian tersebut dibandingkan dengan hasil uji kekuatan, ketidakrataan, mulur, dan *imperfection index* dari benang kapas *fresh* kode CD30'S KT OE.

Berdasarkan pengujian dan pengolahan data didapatkan hasil kualitas dari benang *cotton carded recycle* lebih buruk dibandingkan dengan benang *cotton carded fresh* berdasarkan kekuatan, mulur benang, ketidakrataan, dan empat variabel *imperfection index*. Tetapi memiliki keunggulan pada variabel *imperfection index* yang lain seperti *thin -30%/km*, *thin -40%/km*, *thin -50%/km*, dan *thick -35%/km*. Penyebab lain kualitas benang kapas daur ulang warna yang kurang dikarenakan sifat morfologi, sifat fisik, dan sifat mekanik pada benang kapas daur ulang warna yang berbeda dengan benang kapas *fresh*.